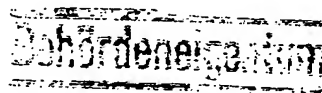




DEUTSCHES
PATENTAMT

②① Aktenzeichen: P 37 23 720.9
②② Anmeldetag: 17. 7. 87
④③ Offenlegungstag: 11. 2. 88



DE 3723720 A1

③⑩ Unionspriorität: ③② ③③ ③①
31.07.86 AT 2072/86
⑦① Anmelder:
Dietz, Gerhard, 8632 Neustadt, DE

⑦② Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

⑤④ **Litzenspiralseil in Parallelschlagmachart**

Die Erfindung betrifft ein Litzenspiralseil in Parallelschlagmachart mit mindestens einer Innenlitztenlage, bei dem die Litzen der Außenlitztenlage in Seale-Machart aufgebaut sind, wobei das fertig geschlagene Litzenspiralseil einem Verdichtungsprozeß durch Walzen, Hämmern und/oder Ziehen unterworfen wurde. Dabei bestehen die Herzdrähte (3, 4) der Außenlitzen (2, 2') und der Innenlitzen (1) aus einem weichen Material, und der Durchmesser des Herzdrahtes (4) der Innenlitzen (1) beträgt mindestens 50% des Durchmessers des Herzdrahtes (3) der Außenlitzen (2).

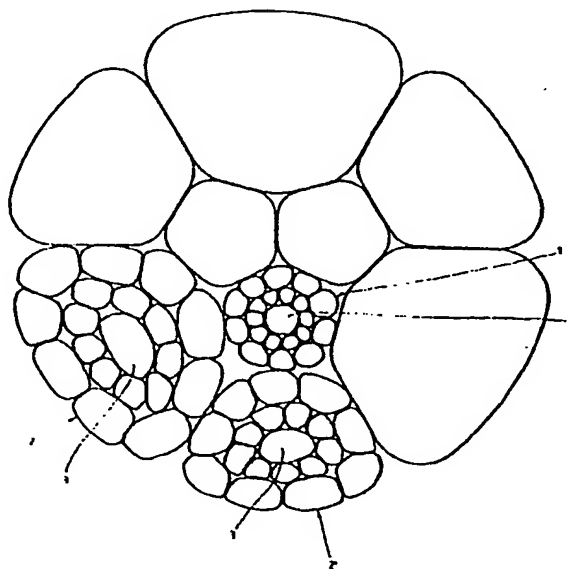


Fig 3

DE 3723720 A1

1. Litzenspiralseil in Parallelschlagmachart mit mindestens einer Innenlitzenlage, bei dem die Litzen der Außenlitzenlage in Seale-Machart aufgebaut sind, wobei das fertig geschlagene Litzenspiralseil einem Verdichtungsprozeß durch Walzen, Hämmern und/oder Ziehen unterworfen wurde, dadurch gekennzeichnet,

- daß die Herzdrähte (3, 4) der Außenlitzen (2, 2') und der Innenlitzen (1) aus einem weichen Material bestehen und
- daß der Durchmesser des Herzdrahtes (4) der Innenlitzen (1) mindestens 50% des Durchmessers des Herzdrahtes (3) der Außenlitzen (2) beträgt.

2. Litzenspiralseil in Parallelschlagmachart nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das weiche Material der Herzdrähte (3, 4) der Innenlitzen (1) und der Außenlitzen (2, 2') aus einem Perlon-draht besteht.

3. Litzenspiralseil in Parallelschlagmachart nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Herzdrähte (3, 4) der Innenlitzen (1) und der Außenlitzen (2, 2') weich geglühte Eisendrähte darstellen.

4. Litzenspiralseil in Parallelschlagmachart nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Litzen (2, 2') der Außenlitzenlage unterschiedlich dick und abwechselnd angeordnet sind (Fig. 1).

5. Litzenspiralseil in Parallelschlagmachart nach einem der Ansprüche 1—4, gekennzeichnet durch die Verwendung von drei Innenlitzen (1), drei dicken Außenlitzen (2) und drei dünnen Außenlitzen (2'), (Fig. 1).

6. Litzenspiralseil in Parallelschlagmachart nach einem der Ansprüche 1—4, gekennzeichnet durch die Verwendung von vier Innenlitzen (1), vier dicken Außenlitzen (2) und vier dünnen Außenlitzen (2'), (Fig. 2).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Litzenspiralseil in Parallelschlagmachart mit mindestens einer Innenlitzenlage, bei dem die Litzen der Außenlitzenlage in Seale-Machart aufgebaut sind, wobei das fertig geschlagene Litzenspiralseil einem Verdichtungsprozeß durch Walzen, Hämmern und/oder Ziehen unterzogen wurde.

Ein vergleichbares Litzenspiralseil zeigt die DE-OS 32 03 504. Bei diesem bekannten Drahtseil wollte man der Bildung gefährlicher Einkerbungen an den Berührungstellen durch eine Verbesserung der Berührungsverhältnisse zwischen den Drähten der Litzen entgegenwirken. Man hat deshalb abwechselnd nebeneinander Gleichschlaglitzen und Kreuzschlaglitzen vorgesehen, wobei sich durch Wahl bestimmter Ganghöhen für die Drähte in den verschiedenen Litzen weitgehende Überschneidungsfreiheit an den entsprechenden gegenseitigen Berührungstellen und somit Reduzierung der spezifischen Materialdrücke bei der Seilverdichtung und auch später bei der Seilarbeit ergibt.

Die DE-OS 32 36 348 demonstriert ebenfalls Litzenspiralseile in Parallelschlagmachart, die nach der Verseilung verdichtet wurden. Dabei wird eine Material-

schonung bei der Verdichtung durch eine bestimmte Gestaltung der Spalte zwischen den Außenlitzen erreicht. Die Spalte sind dabei in einem speziellen Verhältnis zur Größe der Verdichtung bemessen. Beim Verdichtungsprozeß können daher die Litzengefüge zunächst mehr oder weniger ungehindert seitlich fließen, was eine entschiedene Materialschonung und weitgehende Vermeidung von Einkerbungen bedeutet.

Es hat sich nun gezeigt, daß diese besonderen Maßnahmen für Schonung des Materials bei der Verdichtung von Litzenspiralseilen in Parallelschlagmachart nicht ausreichen, wenn die Außenlitzen in Seale-Machart aufgebaut sind und aus zwei Drahtlagen von je 8—10 Drähten und einem dicken Herzdraht bestanden. Dies hat seine Ursache darin, daß solche grobdrähtigen Parallelschlaglitzen mit einem dicken Herzdraht sich nicht ohne weiteres in ihrem Gefüge verschieben und daß deswegen eine materialschonende Verdichtung nicht möglich ist. Durch den dicken Herzdraht wird das Litzengefüge in zu hohem Maße stabilisiert, so daß beim Verdichtungsprozeß erhöhte und unerwünschte Materialbeanspruchungen entstehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Litzenspiralseil in Parallelschlagmachart der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß ein verdichtetes Drahtseil mit optimalen Eigenschaften hinsichtlich Materialschonung bei seiner Herstellung, Lebensdauer und Flexibilität entsteht.

Zur Lösung dieser Aufgabe dienen die im Hauptanspruch gekennzeichneten Merkmale. Die Unteransprüche enthalten zweckmäßige weitere Ausbildungen.

Durch die aus einem weichen Material bestehenden Herzdrähte wird eine außerordentlich schonende Verschiebung der Litzengefüge auch bei grobdrähtigen Seale-Außenlitzen erreicht. Dabei sind nur geringe Verdichtungskräfte erforderlich. Durch die besondere Ausgestaltung der Innenlitzen, deren Herzdraht ebenfalls aus einem weichen Material besteht, wobei der Durchmesser des Herzdrahtes der Innenlitzen mindestens 50% des Durchmessers des Herzdrahtes der Außenlitzen aufweist — bei unterschiedlichen Durchmessern der Litzen der Seilaußenlitzenlage wird auf den Herzdraht der dicken Außenlitze Bezug genommen — wird erreicht, daß die Innenlitzenlage des erfindungsgemäßen Litzenspiralseiles in Parallelschlagmachart die gewünschte Verdichtung bei größtmöglicher Schonung und Erhaltung der Organität des Gesamtseilgefüges aufweist. Auf diese Weise ergibt sich, daß bei den gut verformbaren Seale-Außenlitzen mit ihrem weichen Kern unter den relativ geringen, noch an den Innenlitzen ankommenden Radialkräften beim Verdichtungsprozeß eine wünschenswerte Verformung der Innenlitzenlage mit ihren Einlagen aus weichem Material zustande kommt.

Das erfindungsgemäße Litzenspiralseil in Parallelschlagmachart weist eine weitgehend zylindrische Oberfläche auf, wodurch sich bekanntlich eine gute Seilaufnahme auf Rollen oder Trommeln bei hohem äußeren Abriebwiderstand ergibt. Durch die Verwendung von zweilagigen Seale-Außenlitzen insbesondere mit 8—10 Drähten in der Außendrahtlage, wird eine zusätzliche Erhöhung des Abriebwiderstandes in Folge der relativ dicken Außenlitzendrähte erreicht. Dabei wird gleichzeitig das Gesamtseilgefüge des verdichteten Litzenspiralseiles in Parallelschlagmachart in seiner Biegeleistung verbessert, weil die Einlagen aus weichem Material sich nicht wie dicke Stahlherzdrähte verhalten, welche die Biegeleistung herabsetzen. Auch die Biegelei-

stung der Litzen der Innenlitzenlage wird durch den Herzdraht aus weichem Material erhöht.

In den Zeichnungen sind Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Litzenspiralseiles dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 den Querschnitt eines Litzenspiralseiles in Parallelschlagmachart mit drei Innenlitzen und 3 + 3 Außenlitzen;

Fig. 2 den Querschnitt eines Litzenspiralseiles in Parallelschlagmachart mit vier Innenlitzen und 4 + 4 Außenlitzen;

Fig. 3 ein fertig verdichtetes Litzenspiralseil.

Fig. 1 zeigt den Querschnitt eines Litzenspiralseiles in Parallelschlagmachart mit einer Innenlitzenlage aus drei Litzen 1, deren Drahtlagen um einen Herzdraht 4 aus weichem Material geschlagen sind. Dieses weiche Material kann aus einem Perlondraht bestehen. Unter dem Begriff Herzdraht kann ein monofiles Gebilde oder auch eine irgendwie gestaltete zentrale Einlage verstanden werden. Es sind auch Fälle denkbar, in denen eine Herzlitze vorhanden ist.

Um die Innenlitzenlage ist eine Außenlitzenlage verseilt, deren Litzen in Seale-Machart aufgebaut sind, wobei jede Außenlitze 2, 2' einen weichen Herzdraht 3 aufweist. Auch hier kann das weiche Material aus einem Perlondraht bestehen.

Für das Zustandekommen der ausgezeichneten Eigenschaften des erfindungsgemäßen Litzenspiralseiles in Parallelschlagmachart ist es wesentlich, daß die Herzdrahte 4 der Innenlitzen 1 in ihrem Durchmesser mindestens 50% des Durchmessers des Herzdrahtes 3 der Außenlitzen 2 aufweisen. Die Außenlitzenlage besteht aus drei dicken Litzen 2, zwischen denen jeweils eine dünne Litze 2' angeordnet ist, so daß sich ein Aufbau von 3 + 3 für die Außenlitzenlage ergibt. Zweckmäßig werden für die Außenlitzen zwei Drahtlagen mit 8—10 Außendrähten verwendet.

Fig. 2 zeigt den Querschnitt eines Litzenspiralseiles in Parallelschlagmachart mit einer Innenlitzenlage aus vier Litzen 1, deren Drahtlagen um einen Herzdraht 4 aus weichem Material geschlagen sind. Das weiche Material kann aus einem Perlondraht bestehen. Auch hier wäre eine zentrale Herzlitze denkbar, die dann ebenfalls aus weichem Material bestehen würde.

Um die Innenlitzenlage ist eine Außenlitzenlage verseilt, deren Litzen in Seale-Machart aufgebaut sind, wobei jede Außenlitze 2, 2' einen weichen Herzdraht 3 aufweist. Das weiche Material kann aus einem Perlondraht bestehen. Die Herzdrahte 4 der Innenlitzen 1 weisen einen Durchmesser auf, der mindestens 50% des Durchmessers des Herzdrahtes 3 der Außenlitzen 2 beträgt. Die Außenlitzenlage besteht aus vier dicken Litzen 2, zwischen denen jeweils eine dünne Litze 2' angeordnet ist, so daß sich ein Aufbau 4 + 4 für die Außenlitzenlage ergibt.

Fig. 3 zeigt das fertige Litzenspiralseil in Parallelschlagmachart, dargestellt am Beispiel eines Drahtseiles aus Fig. 1. Man erkennt deutlich die weitgehend zylindrische Oberfläche des Seiles. Der Verdichtungsgrad beträgt vorzugsweise 5—10%.

Es versteht sich, daß die erläuterten Ausführungsbeispiele im Rahmen des allgemeinen Erfindungsgedankens abgewandelt werden können. So kann beispielsweise der Herzdraht, wie schon erwähnt, als Litze ausgebildet sein, oder in anderer Form aus mehreren Einzeldrähten aufgebaut sein.

3723720

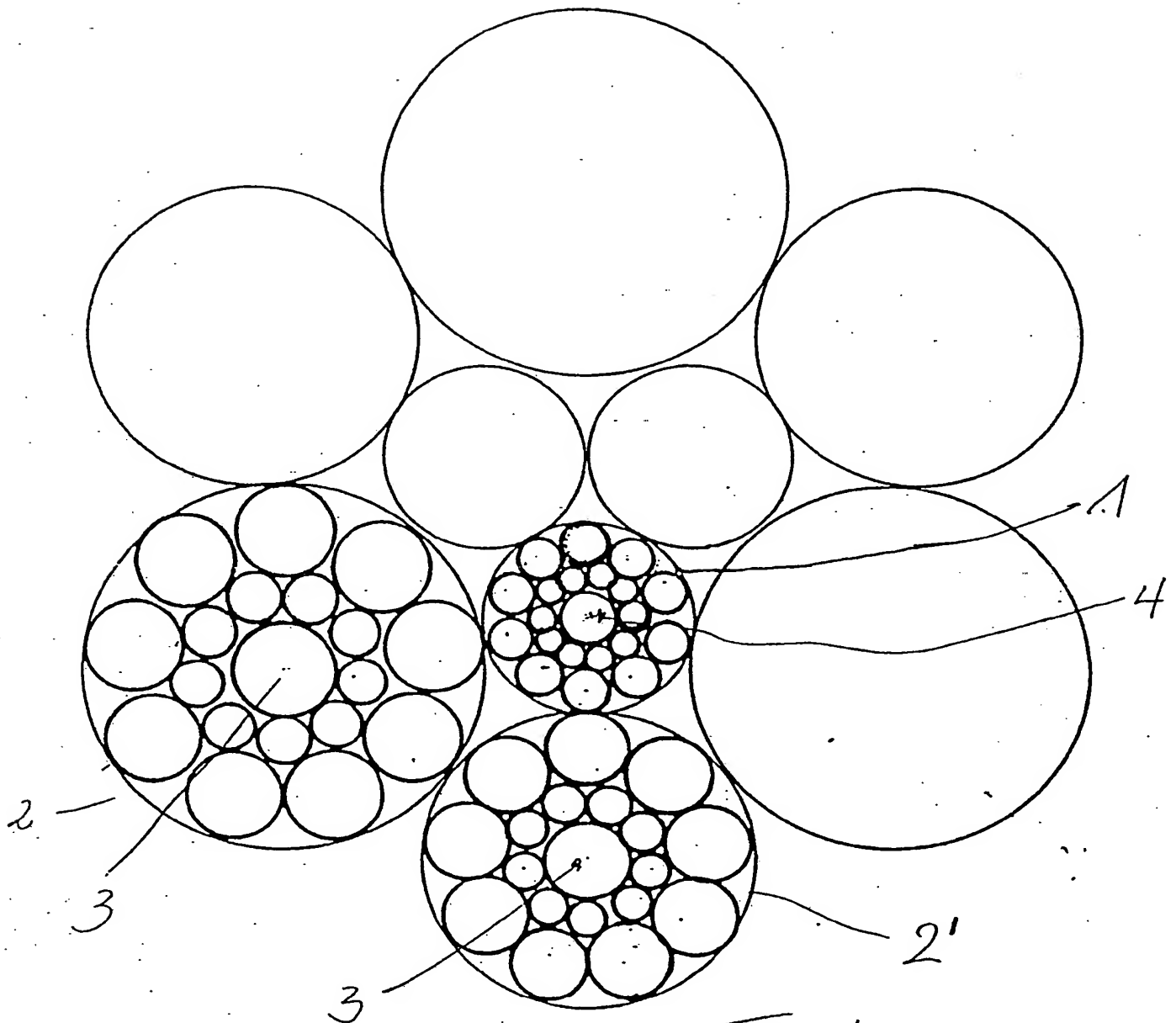
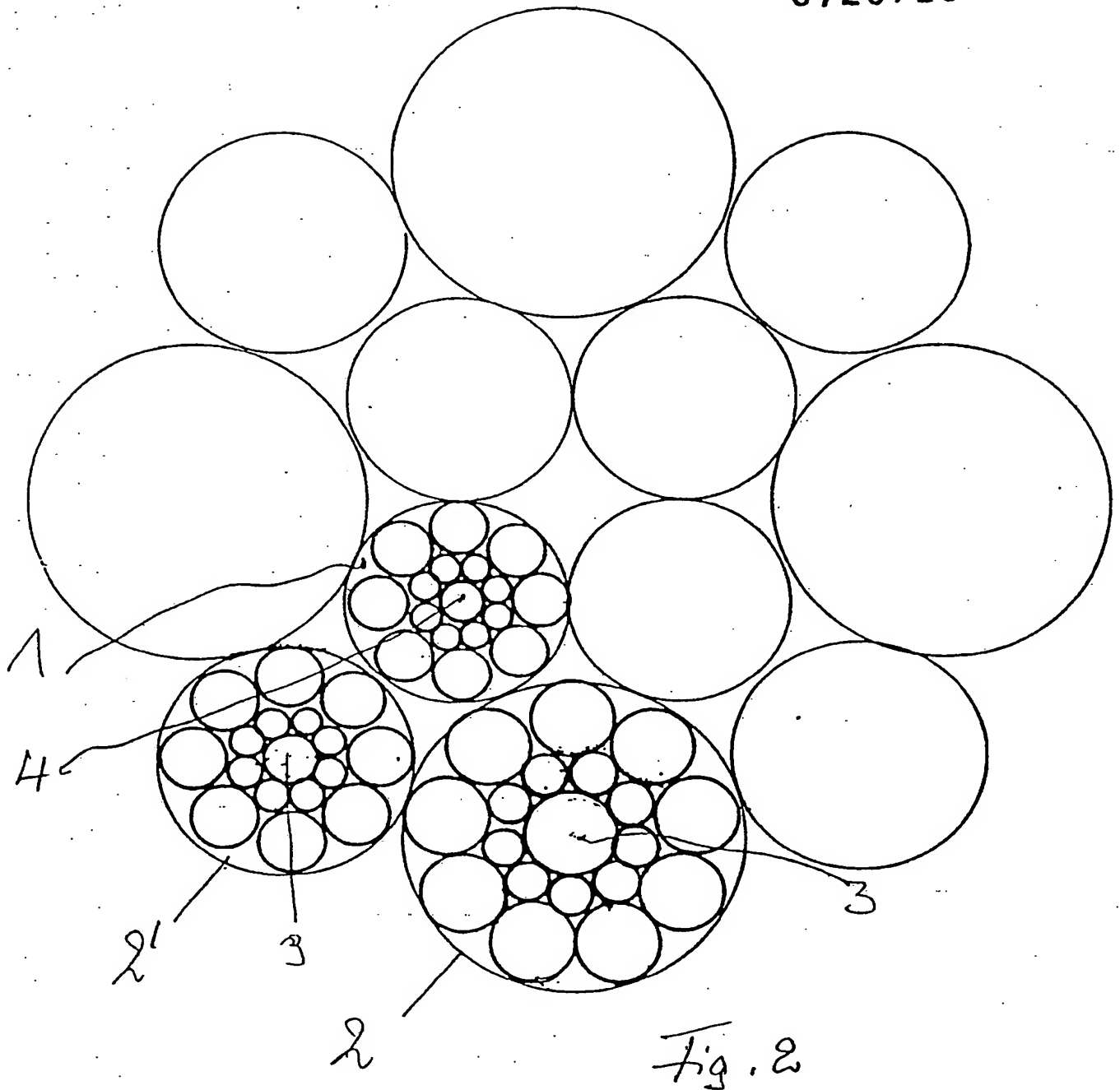


Fig. 1

3723720



3723720

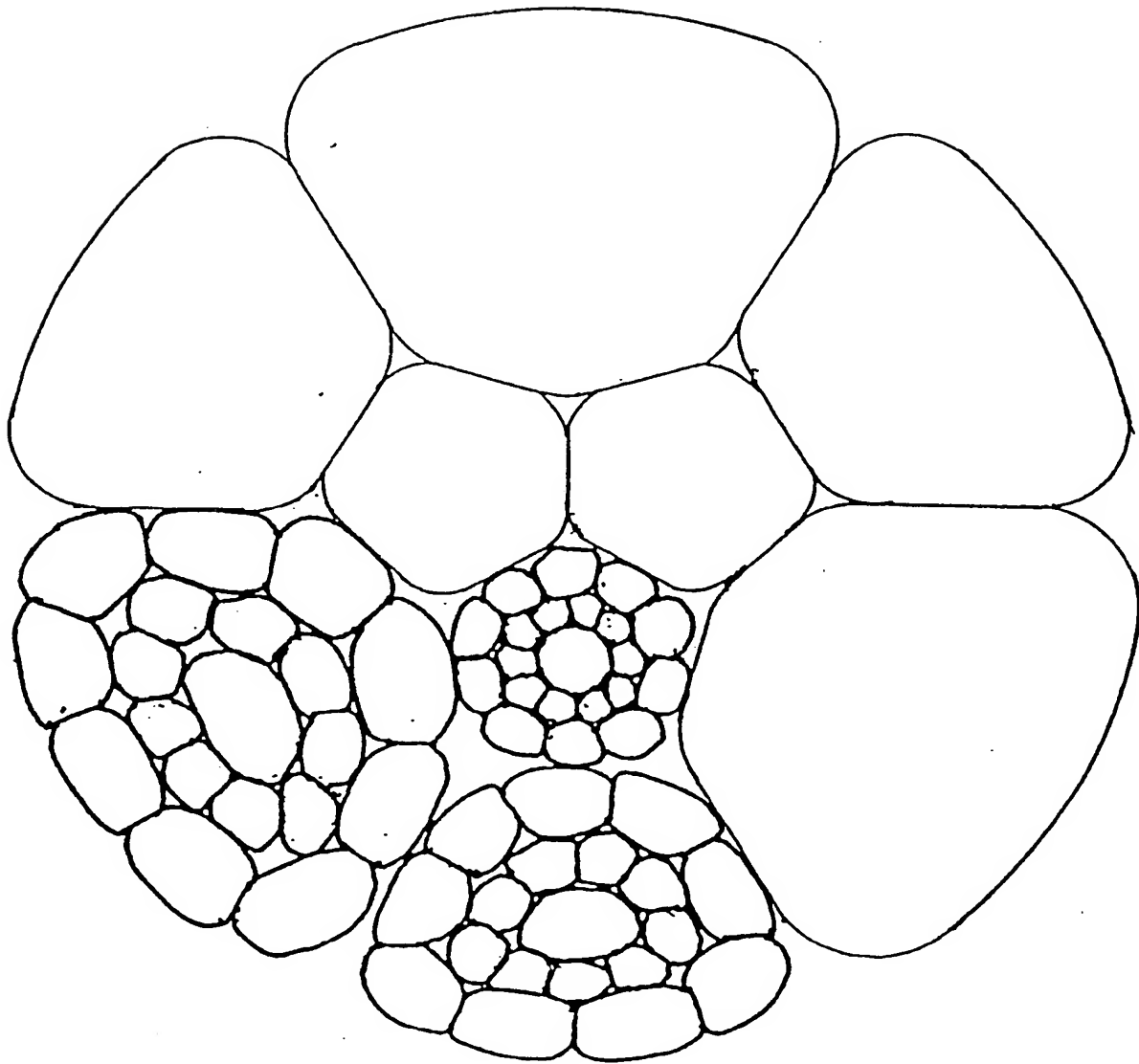


Fig. 3